

хищник «видит» жертву не в квадрате 1 на 1, а «знает», что она находится где-то в квадрате 3 на 3 (размер квадрата можно менять). Таким образом, реализован механизм случайных ошибок «зрения».

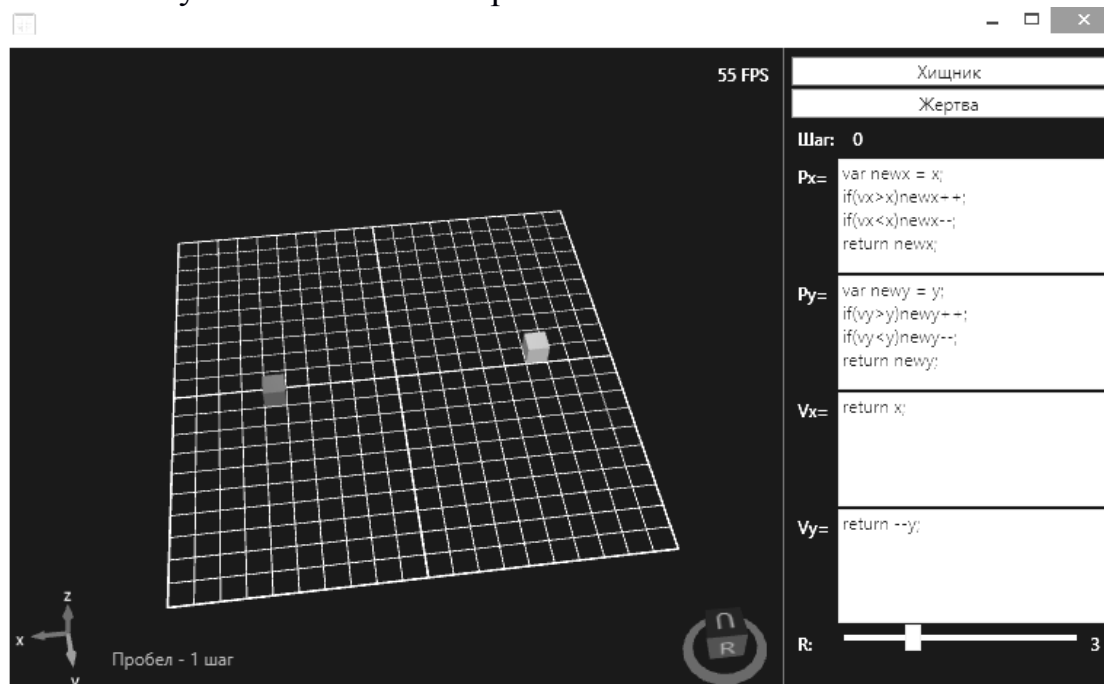


Рис. 1. Рабочий интерфейс программной среды «Game2D»

## СИМУЛЯТОР ВЫБОРА МЕСТА ЗАБОРА МАТЕРИАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРАНСБРОНХИАЛЬНОЙ БИОПСИИ ПРИ ДИССЕМНИРОВАННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЛЕГКИХ

Зайцев Н.Н.<sup>1\*</sup>, Маркина С.Э.<sup>1</sup>, Филатова Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, г. Екатеринбург, Россия

\*E-Mail: nikita\_zaytsev@mail.ru

Трудности дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких (ДПЛ), общеизвестны и носят междисциплинарный характер. Проблема современной бронхоскопии – отсутствие «наружного» обзора бронхиального дерева и совмещение его с выбранным для пункции узлом патологии. Успешность проведения биопсии при ДПЛ только по КТ-данным составляет 30-50%.

Была поставлена задача: показать хирургу объемное изображение патологии и бронхиального дерева, т.е. построить 3D модель хирургического вмешательства. Кроме этого требовалось рассчитать путь бронхоскопа до образования и

смоделировать его работу. Такого рода симулятор очень полезен на этапе планирования ТББЛ или для обучения специалистов. Для решения поставленной задачи использована среда визуального программирования MeVisLab. Программа работает с данными медицинского формата DICOM, которые получают при сканировании пациента на компьютерном томографе. КТ-данные загружаются в программу для построения трехмерной реконструкции легких больного, бронхиального дерева и узла патологии.

Для создания 3D модели достаточно сделать 3 шага:

1. Отделить легкое от лишнего материала, т.е. выделить самое легкое;
2. Построить симулятор проникновения бронхоскопа (рис. 1);
3. Произвести расчеты углов и расстояний.

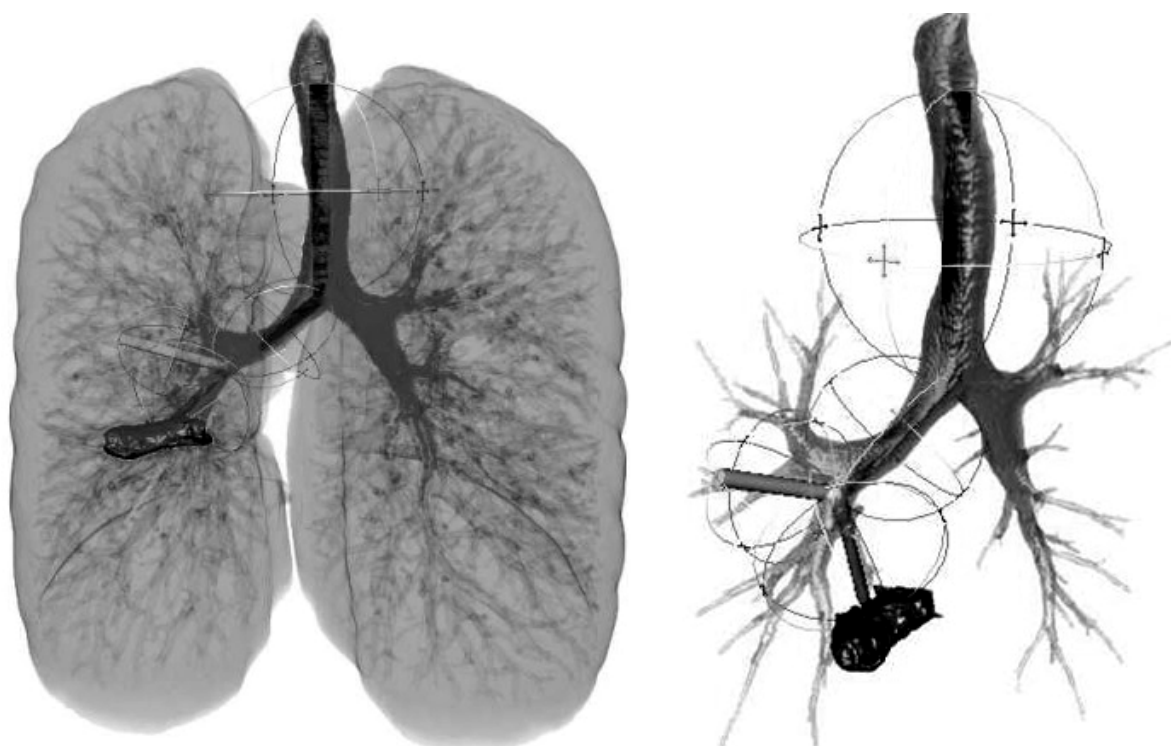


Рис. 1. Симулятор проникновения бронхоскопа

С использованием данного симулятора проводилась фибробронхоскопия (ФБС) с прицельной трансбронхиальной биопсией легких (ТББЛ) из наиболее пораженного сегмента. С использованием данного метода успешно получен материал у 5 пациентов. Результаты исследования полученных при ТББЛ образцов легочной ткани явились основой клинического диагноза у всех пациентов. Таким образом, 3D модель позволила получить диагностически значимый материал у пациентов с ДПЛ с первой попытки с минимальным травмированием больного. Сейчас можно сказать, что с точки зрения восприятия специалистом, объемное интерактивное изображение значительно лучше иллюстрирует изучаемый объект и упрощает его оценку. Мы полагаем, что с помощью данного симулятора практикующие врачи получают возможность использовать дополнительную информацию установления диагноза при ДПЛ на фоне терапии и без таковой.